

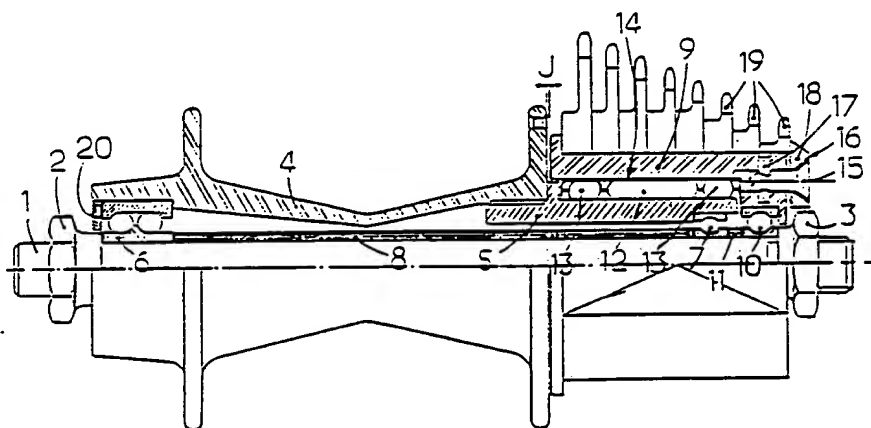


DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets⁴ : B60B 27/02, B62M 9/10 F16D 41/28	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 89/ 04258 (43) Date de publication internationale: 18 mai 1989 (18.05.89)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR88/00544 (22) Date de dépôt international: 7 novembre 1988 (07.11.88) (31) Numéro de la demande prioritaire: 87/15604 (32) Date de priorité: 6 novembre 1987 (06.11.87) (33) Pays de priorité: FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): SOCIETE WOLBER [FR/FR]; 17, rue de Villeneuve, F-02201 Soissons (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement) : TEYSSIER, Yves [FR/FR]; Calade Sainte-Elisabeth, F-83210 Solliès-Ville (FR). COURTOUD, Joseph [FR/FR]; 13, rue Paul-Long, F-83400 Hyères (FR). (74) Mandataire: BAUVIR, Jacques; Michelin & Cie, Service K. Brevets, F-63040 Clermont-Ferrand Cédex (FR).		(81) Etats désignés: AT (brevet européen), BE (brevet européen), CH (brevet européen), DE (brevet européen), FR (brevet européen), GB (brevet européen), IT (brevet européen), JP, LU (brevet européen), NL (brevet européen), SE (brevet européen), US. Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i> <i>Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i>

(54) Title: REAR BICYCLE HUB COMBINED WITH A FREEWHEEL

(54) Titre: MOYEU ARRIERE DE CYCLE COMBINE AVEC UNE ROUE LIBRE



(57) Abstract

The freewheel (14) is arranged in a region where the assembly comprising the hub (4) integral with the shaft (5) penetrates concentrically into the interior of the nut (9) carrying the pinions (19). The assembly comprising the hub (4) and shaft (5) bears on the fixed axle (1) through two bearings (6, 7) only one (6) of which absorbs the axial forces. The nut (9) bears radially on the axle (1) directly through the bearing (10), which absorbs all the axial forces, and indirectly through the bearings (13).

(57) Abrégé

La roue libre (14) est disposée dans une zone où l'ensemble moyeu (4) solidaire de l'arbre (5) pénètre concentriquement à l'intérieur de la noix (9) portant les pignons (19). L'ensemble moyeu (4) et arbre (5) porte sur l'axe fixe (1) par deux paliers (6 et 7) dont un seul (6) reprend les efforts axiaux. La noix (9) porte radialement sur l'axe (1) directement par le palier (10), seul à reprendre les efforts axiaux, et indirectement par les paliers (13).

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GA	Gabon	MR	Mauritanie
AU	Australie	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
BB	Barbade	HU	Hongrie	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	IT	Italie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	JP	Japon	RO	Roumanie
BR	Brésil	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République Centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	LI	Liechtenstein	SN	Sénégal
CH	Suisse	LK	Sri Lanka	SU	Union soviétique
CM	Cameroun	LU	Luxembourg	TD	Tchad
DE	Allemagne, République fédérale d'	MC	Monaco	TG	Togo
DK	Danemark	MG	Madagascar	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	ML	Mali		
FR	France				

- 1 -

MOYEU ARRIERE DE CYCLE COMBINE AVEC UNE ROUE LIBRE

La présente invention concerne un moyeu arrière de cycle combiné avec la roue libre.

5 Les mécanismes actuellement connus ou réalisés se répartissent en 2 familles.

Tout d'abord, celle que l'on peut qualifier de plus ancienne se caractérise par un corps de moyeu positionné disymétriquement sur un axe fixe et présente côté transmission un support sur lequel vient se monter la roue libre. Ce support peut être partie intégrante du corps de moyeu ou rapporté en bout.

15 La rotation se fait généralement par deux paliers à contacts obliques réglés par écrou et contre-écrou sur l'axe, et pour la roue libre par 2 rangées de billes assurant la concentricité de la noix sur le support et limitant le jeu axial en combinaison avec un calage par rondelle d'épaisseur et écrou de blocage.

La roue libre n'est pas directement supportée par l'axe.

20 Les inconvénients majeurs de ce type de construction sont le porte à faux important côté roue libre dû au positionnement disymétrique des paliers sur l'axe, cause essentielle de la rupture de ceux-ci, et la pluralité des types de pignons due à l'empilage concentrique de bagues et douilles constituant la roue libre et conduisant à réaliser des étages successifs pour sa forme extérieure.

25 La deuxième famille qui est une génération plus récente de moyeux a résolu le problème du porte à faux en prolongeant le support au maximum vers la patte du cadre côté transmission et en le supportant à son extrémité.

...

- 2 -

Cette génération a également généralisé l'emploi des paliers et douilles du commerce en remplacement des traditionnels cônes + billes + cuvettes.

5 La réduction du diamètre du support, et par voie de conséquence de la noix et du mécanisme d'embrayage, ont autorisé dans quelques réalisations des pignons ayant une forme intérieure identique.

Demeurent toutefois les problèmes techniques et inconvénients fonctionnels suivants :

- 10 - Réglage et rattrapage du jeu axial par approches successives et sans possibilité de repérage ou de contrôle simple. Il faut après chaque opération vérifier par essai que la rotation est sans jeu et sans point dur.
- Grande précision d'usinage dans des tolérances mécaniques
15 serrées dues à l'empilage et l'interactivité d'un grand nombre de composants.
- Filetages à pas fins sur des diamètres conséquents conférant un grand risque de destruction aux pièces
20 soumises à démontages et rendant quasiment impossible pour leur fabrication l'utilisation de matériaux du type résine, polymère ou composite qui se sont imposés comme solutions technique et financière avantageuses dans la construction mécanique en général.
- Tenue en rotation des pignons par clavetages ou rainurages
25 sur une pièce de révolution. Cette solution complexe dans son usinage rend l'interchangeabilité des pignons délicate.
- Démontage et maintenance des composants demeurant une
30 affaire d'initié ou de spécialiste et nécessitant un outillage spécifique.

Le moyeu selon l'invention permet de remédier à ces inconvénients. Ce moyeu arrière de cycle combiné avec la roue libre, du type comportant deux groupes de composants

- indépendants, est caractérisé en ce que les deux groupes de composants indépendants sont partiellement emboîtés concentriquement l'un dans l'autre par ajustage coulissant, sont montés et calés axialement séparément sur un axe fixe, et sont interactifs unidirectionnellement en rotation par l'intermédiaire d'un organe d'embrayage agissant sur un arbre de transmission, ledit organe d'embrayage étant disposé axialement dans la zone où les deux groupes pénètrent l'un dans l'autre.
- 10 Le premier groupe est composé du corps de moyeu et de l'arbre de transmission. Le deuxième groupe est composé de la noix et des pignons. L'organe d'embrayage peut être considéré comme faisant partie de l'un ou l'autre de ces deux groupes. Dans la suite, on considère qu'il fait partie
- 15 du deuxième groupe.
- L'axe comporte à chaque extrémité une butée. Le groupe corps de moyeu + arbre repose sur l'axe fixe par l'intermédiaire de 2 paliers positionnés aux extrémités dudit groupe. Dans ce groupe, un palier est monté fixe par
- 20 emmanchement serré ou mieux collage de sa bague intérieure, et l'autre est monté libre sans jeu. Sur l'axe, un palier vient prendre appui sur une des butées par sa bague intérieure et l'écartement desdits paliers entre bagues intérieures est assuré par une entretoise rigide.
- 25 Le groupe roue libre + pignons repose d'un côté sur l'axe fixe par l'intermédiaire d'un palier fixe axialement et de l'autre côté sur l'arbre de transmission par l'intermédiaire de l'organe d'embrayage unidirectionnel et d'un palier coulissant.
- 30 Le palier est fixe dans la noix de la roue libre par montage serré ou collage de sa bague extérieure. Sur l'axe, il est en appui sur la butée côté transmission et entretoisé avec le palier voisin d'un groupe moyeu par une rondelle formant cale entre les bagues intérieures.
- 35 L'entretoise rigide peut être du type tubulaire coulissante sur l'axe et dans ce cas il suffit qu'une seule des butées

- 4 -

soit démontable, ou directement épaulée sur l'arbre, ce qui nécessite deux butées démontables.

Les composantes axiales des efforts sollicitant la roue sont reprises uniquement par le palier fixe du groupe moyeu. Les
5 composantes radiales sont reprises conjointement par les deux paliers dudit groupe.

Les composantes axiales des efforts de transmission sont reprises uniquement par le palier du groupe roue libre et les composantes radiales en partie par ce même palier de
10 manière directe et en partie par le palier situé à l'extrémité de l'arbre de transmission de manière indirecte.

La conséquence de ce montage est que le serrage des butées immobilise en translation axiale l'empilage paliers +
15 entretoises sur l'axe.

Compte tenu de ce que chaque groupe est fixe sur un palier et que leur liaison est ajustée coulissante, leur indépendance axiale est assurée, ce dont on peut tirer parti au démontage notamment, puisque le démontage d'un
20 groupe n'affecte pas l'autre groupe.

Un simple jeu fonctionnel entre eux permet d'assurer leur indépendance en rotation ainsi que leur indépendance radiale. Celle-ci est en effet nécessaire, car bien que infinitésimales par le montage selon l'invention, les
25 flexions de l'arbre et de l'axe ne sont pas nulles dans l'absolu, pouvant créer une rupture du parallélisme des faces en vis à vis des deux groupes sur leur plan de joint.

Le jeu fonctionnel est assuré par le dimensionnement en conséquence de l'entretoise rigide qui restera dans les
30 tolérances usuelles de la mécanique de qualités moyennes.

Les paliers supportant des charges axiales seront choisis en conséquence : double rangée de billes à contacts obliques, simple rangée à 4 points de contact ou gorge profonde, etc.

...

- 5 -

Le montage et le remontage des 2 groupes se fait par simple empilage et serrage, sans outillage spécifique et sans contrôle de jeu.

Par exemple, le moyeu selon l'invention utilise, pour son
5 organe d'entraînement (ou d'embrayage), le principe bien connu en soi du blocage d'une aiguille ou rouleau entre arbre et alésage.

Utilisé dans la présente invention, il se décrit ainsi :

- 10 - Le chambrage de la noix de roue libre, concentrique avec l'arbre de transmission, présente des logements équidistants avec pente dégageante d'un seul côté recevant les rouleaux.
- 15 - Lorsqu'il y a mouvement en avant du cycle sans pédalage, la rotation relative du moyeu par rapport à la roue libre maintient les rouleaux dans leur logement, lesdits
rouleaux roulant sans contrainte sur l'arbre. Le moyeu est par ce fait débrayé de la roue libre.
- 20 - Lorsqu'il y a mouvement en avant du cycle avec pédalage, la rotation relative du moyeu par rapport à la roue libre entraîne les rouleaux sur les pentes dont le lieu est sécant avec les tangentes au point de contact des rouleaux avec l'arbre. Les angles ainsi formés se présentent comme des coins dans lesquels se bloquent les rouleaux. Par ce fait, l'embrayage est effectif dès lors que la vitesse de
25 rotation de la roue libre est au moins égale à celle du moyeu.

Afin de conserver l'indépendance de construction des deux groupes, le montage selon l'invention est réalisé avec une roue libre du commerce, sans bague intérieure, afin d'être
30 active directement sur l'arbre par les génératrices intérieures des rouleaux. La douille de cette roue libre comporte les logements et pentes, et est emmanchée serrée dans la noix. Ladite roue libre est guidée latéralement par des paliers radiaux (pour reprise de la charge radiale)
35 coulissants axialement. Les paliers évitent la mise en

...

- 6 -

travers de la roue libre. On peut utiliser une roue libre à aiguilles, ou bien encore à came.

L'arbre de transmission est une pièce de révolution lisse dans sa partie coulissante dans la roue libre. En
5 conséquence, les deux groupes démontés et séparés ne présentent aucune partie filetée ou taraudée dans leur forme extérieure, et aucun organe mécanique n'est exposé.

De préférence, la noix de roue libre du moyeu selon l'invention présente une forme extérieure cylindrique avec
10 des méplats usinés inscrits dans le diamètre extérieur sans rainurage ni filetage. La noix possède une collerette en surépaisseur à son extrémité côté moyeu.

Les pignons au nombre de huit sont empilés sur la forme extérieure et prennent appui sur la collerette. Ces pignons
15 ont une géométrie intérieure évidée identique en dimension plus un jeu fonctionnel à la noix. Ils sont immobilisés en rotation par un simple appui sur les méplats. La tenue axiale des pignons est assurée par un moyen de bridage prenant appui sur la face extérieure du dernier pignon de
20 l'empilage côté butée et immobilisé dans la noix par un moyen de fixation assurant le serrage et le verrouillage dudit moyen de bridage.

Une des solutions préférée est l'utilisation d'un flasque circulaire comme moyen de bridage maintenue par des verrous
25 cyclindriques 1/4 de tour à rainure hélicoïdale comme moyen de fixation, l'ensemble étant monté comme décrit ci-dessous.

Le corps cylindrique du verrou pénètre dans un perçage réalisé dans la noix. Ce perçage possède dans sa partie terminale un axe transversal sur un diamètre qui recevra la
30 rainure hélicoïdale du corps de verrou. La tête de verrou est du type fraisée et vient se loger dans une fraisure correspondante aménagée dans le flasque. Est interposée entre la tête de verrou et la fraisure une rondelle élastique qui épousera la forme de la fraisure sous l'action
35 du serrage et assurera la fonction de ressort nécessaire au blocage du verrou. La tête du verrou sera fendue de façon à

pouvoir être manoeuvrée simplement par une dent de pignon.

On peut également utiliser comme moyen de fixation de simples vis qui assureront la fonction de serrage et blocage dans des taraudages usinés dans la noix.

- 5 Afin de permettre l'utilisation de petits pignons dans lesquels on ne peut réaliser faute de matière l'évidement intérieur correspondant à la forme extérieure de la noix, le moyen de bridage peut se faire par un flasque dans lequel
10 seront taillées les dents du petit pignon, ledit flasque étant ajusté coulissant sur un épaulement usiné en bout de la noix. Cet épaulement a un diamètre extérieur inférieur au diamètre inscrit tangent aux méplats de la noix.

Le moyen de serrage peut être l'un quelconque des moyens décrits précédemment.

- 15 La conséquence de ce montage est que les pignons présentent tous la même géométrie intérieure, sans rainurage, clavetage ou filetage, tant sur eux-mêmes que sur la noix. Ils sont aisément démontables et permutables entre eux sans outillage spécifique, des opérations pouvant même être réalisées par le
20 cycliste au cours de son trajet ou de sa promenade.

Les dessins annexés illustrent l'invention :

- La figure 1 représente l'ensemble moyeu-roue libre en demi vue en coupe et demi vue extérieure.
- La figure 2 représente la noix de la roue libre vue en
25 bout.
- La figure 3 représente une variante de la figure 1 pour la réalisation de la noix et des pignons.

Le moyeu selon l'invention et représenté par la figure 1 est constitué par un axe (1) comportant à une extrémité une
30 butée fixe (2) et à l'autre extrémité une butée vissée démontable (3).

Sur l'axe est monté le premier groupe nommé "moyeu", composé principalement du corps de moyeu (4) et de l'arbre de transmission (5), ledit arbre étant solidaire et en bout du

...

corps (4) par vissage bloqué.

A chaque extrémité du groupe ainsi composé est usiné un chambrage recevant respectivement dans le corps (4) un palier (6) dont la bague extérieure est fixe axialement dans
5 ledit corps par montage serré ou collé et dans l'arbre (5) un palier (7) dont la bague extérieure est libre axialement dans ledit arbre par montage ajusté coulissant sans jeu excessif. Le palier (6) est protégé par un cache poussière (20).

10 Le groupe repose sur l'axe (1) par l'intermédiaire de ses paliers. Le palier (6) par sa bague intérieure est en appui d'un côté sur la butée (2) et entretoisé avec la bague intérieure du palier (7) par une entretoise tubulaire (8) coulissante sur l'axe (1).

15 Le deuxième groupe nommé "roue libre" est composé principalement de la noix (9), des pignons (19) et de la roue libre (14).

La noix (9) se présente extérieurement comme une pièce cylindrique sur laquelle sont usinés des méplats
20 préférentiellement selon la figure 2 au nombre de trois, et équidistants entre eux de 120 degrés. A une des extrémités de ladite noix est conservée à l'usinage une collerette faisant butée axiale des pignons.

Intérieurement, la noix (9) comporte deux chambrages étagés
25 successifs et concentriques. Leur usinage ménage côté opposé à la collerette extérieure un voile formant cache poussière.

Le chambrage ainsi fermé par le voile reçoit le palier (10) dont la bague extérieure est fixe axialement par montage
30 serré ou collé dans ledit chambrage.

L'autre chambrage reçoit la roue libre (14) qui est emmanchée serrée dans ledit chambrage par sa douille extérieure.

...

- 9 -

La noix ainsi équipée est conjointement emmanchée sur l'arbre (5) qui coulisse sans jeu excessif dans la roue libre (14) et sur l'axe (1) coulissant dans l'alésage du palier (10).

- 5 La roue libre (14) est en appui radial sur l'arbre (5) par ses roulements à aiguilles latéraux (13).

Les bagues intérieures des paliers (7) et (10) sont séparées par une cale d'épaisseur (11) cylindrique coulissante sur l'axe (1).

- 10 Le vissage de la butée (3) va par appui sur la bague intérieure du palier (10) immobiliser axialement l'empilage des trois paliers (6), (7), (10) de l'entretoise (8) et de la cale (11). L'entretoise (8) a une longueur telle qu'il subsiste en fin de serrage de la butée (3) un jeu
- 15 fonctionnel (J) entre la noix de roue libre (9) et le corps de moyeu (4).

Le groupe "moyeu" est par ce montage fixe axialement et libre en rotation dans les deux sens par rapport à l'axe (1).

- 20 Le groupe "roue libre" est d'une part fixe axialement et libre en rotation dans les 2 sens par rapport à l'axe (1) et d'autre part libre axialement et dans le sens de rotation inverse à l'avancement par rapport au groupe "moyeu". Dans le sens de rotation de l'avancement, les rouleaux (12)
- 25 réalisent l'embrayage entre les deux groupes par blocage entre l'arbre (5) et la douille de roue libre (14), cesdits groupes ainsi immobilisés entre eux conservant leur liberté en rotation par rapport à l'axe (1).

- Les pignons (19) se présentent sous forme de couronne dentée
- 30 avec épaulement en surépaisseur et dont l'intérieur est évidé par usinage en une forme identique en géométrie et dimension plus un jeu fonctionnel à la forme extérieure de la noix (9).

...

- 10 -

Les pignons selon la figure 1 sont empilés sur la noix (9) et prennent appui sur la collerette de ladite noix.

Sur la face de la noix (9) opposée à la collerette sont percés sur un diamètre les logements de verrous (15) au nombre préférentiel de trois. Ces logements reçoivent sur un axe diamétral une goupille (17) introduite par un trou débouchant sur la périphérie de la noix (9) sur laquelle viendra s'enfiler et se bloquer la rainure hélicoïdale des verrous.

La tenue radiale des pignons (19) sur la noix (9) se fait par simple emboîtement de leur forme usinée et ajustée. Leur tenue axiale se fait par le flasque (18) qui vient prendre appui sur le dernier pignon côté butée (3).

Le flasque (18) se présente comme une couronne dans laquelle sont percés trois trous fraisés sur un diamètre correspondant aux logements de verrous et en regard de ceux-ci. Les verrous 1/4 de tour (15) à tête fraisée reçoivent sous tête une rondelle plate élastique (16). Ils viennent prendre place dans leurs logements usinés dans la noix (9) à travers le flasque (18).

Sous l'action du verrou (15) qui s'engage dans son logement par rotation, la rondelle (16) va se déformer jusqu'à épouser la fraisure pratiquée dans le flasque. Sa résistance à la conicité assure la fonction de ressort nécessaire au blocage du verrou (15).

La figure 3 représente une variante du montage des pignons. Le flasque (22) se présente sous forme de couronne lamée intérieurement et possédant à la périphérie une denture de pignon. Ledit flasque s'emboîte sur un épaulement usiné en bout de la noix (9) et prend appui sur le dernier pignon (19).

Les perçages dans la face extérieure de la noix (9) sont taraudés et reçoivent les vis (23) à tête fraisée qui se logent dans les fraisures du flasque (22) assurant ainsi le serrage axial de l'empilage des pignons (19).

...

- 11 -

Les pignons (19) sont dans cette variante présentés sous forme plate sans épaulement et entretoisés entre eux par les bagues (21). Cette configuration ne modifie pas le principe de tenue desdits pignons.

REVENDEICATIONS

1. Moyeu arrière de cycle combiné avec la roue libre, du type comportant deux groupes de composants indépendants, caractérisé en ce que les deux groupes de composants
5 indépendants sont partiellement emboîtés concentriquement l'un dans l'autre par ajustage coulissant, montés et calés axialement séparément sur un axe fixe (1), et interactifs unidirectionnellement en rotation par l'intermédiaire d'un organe d'embrayage agissant sur un arbre de transmission,
10 ledit organe d'embrayage étant disposé axialement dans la zone où les deux groupes pénètrent l'un dans l'autre.
2. Moyeu arrière selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque groupe comporte à une extrémité un palier de roulement réalisant butée axiale dans les 2 sens desdits
15 groupes par rapport à l'axe fixe (1), et en ce que chaque groupe comporte, à l'autre de ses extrémités, un palier de roulement coulissant axialement, situé axialement dans la zone où les deux groupes pénètrent l'un dans l'autre.
3. Moyeu arrière de cycle selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le montage comme organe d'embrayage unidirectionnel d'une douille roue libre (14) sans bague
20 intérieure.
4. Moyeu arrière de cycle selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la noix (9) de roue libre présente
25 extérieurement une forme cylindrique dans laquelle est usinée des méplats.
5. Moyeu arrière de cycle selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les pignons (19) sont immobilisés en rotation sur la noix (9) par simple appui sur les méplats
30 sans rainurage ni clavetage.
6. Moyeu arrière de cycle selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le moyen de bridage axial des pignons (19) est réalisé par un flasque (18) prenant appui sur le dernier pignon et serré dans la noix (9).

...

7. Moyeu arrière de cycle selon la revendication 6, caractérisé en ce que le flasque comporte une denture de pignon (22).
- 5 8. Moyeu arrière de cycle selon la revendication 6, caractérisé en ce que le moyen de serrage du flasque (18) est réalisé par des verrous cylindriques 1/4 de tour qui se logent dans la noix (9) et dont la tête présente une empreinte correspondant à une dent de pignon.
- 10 9. Moyeu arrière de cycle selon la revendication 6, caractérisé en ce que le moyen de serrage du flasque (18) est réalisé par vis.
- 15 10. Moyeu arrière de cycle selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que chaque groupe démonté et séparé l'un de l'autre ne présente aucune partie filetée ou taraudée.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1/1

FIGURE 1

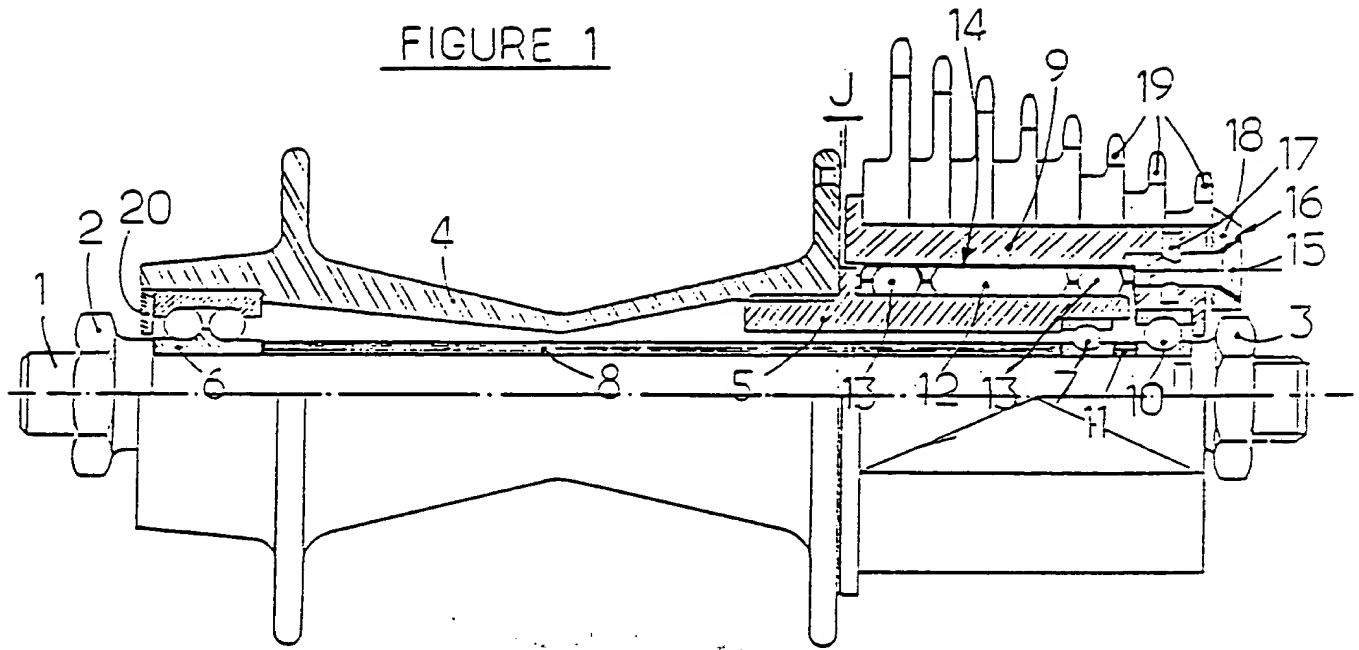


FIGURE 3

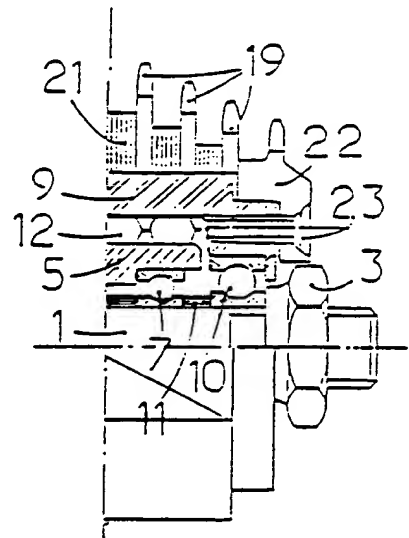
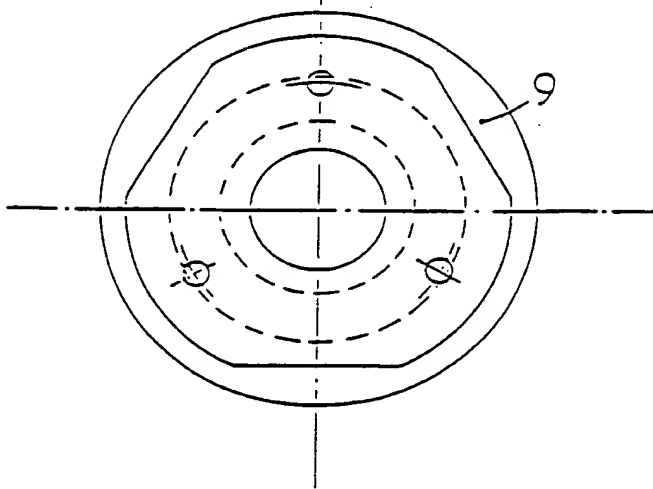


FIGURE 2



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/FR 88/00544
International Application No.

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁴		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int.Cl ⁴ B 60 B 27/02; B 62 M 9/10; F 16 D 41/28		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl ⁴	B 60 B; B 62 M; F 16 D	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category ⁹ :	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
Y	FR, A, 1100523 (STEYR) 21 September 1955 see page 1, column 2, lines 25-35; figures	1
A	--	2
Y	FR, A, 2538315 (SHIMANO) 29 June 1984 see page 8, lines 17-34; figure 1	1
A	--	4-7
	FR, A, 1252894 (DUBAN) 26 December 1960 see page 3, lines 48-58; figure 7	

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>¹⁰ Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
15 February 1989 (15.02.89)	15 March 1989 (15.03.89)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer:	
EUROPEAN PATENT OFFICE		

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

FR 8800544

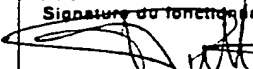
SA 25288

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 07/03/89
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A- 1100523			
FR-A- 2538315	29-06-84	DE-A, C 3346794 GB-A, B 2133844	05-07-84 01-08-84
FR-A- 1252894			

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/FR 88/00544

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
CIB ⁴ : B 60 B 27/02; B 62 M 9/10; F 16 D 41/28		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB ⁴	B 60 B; B 62 M; F 16 D	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁹		
III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie [*]	Identification des documents cités, ¹¹ avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹²	N° des revendications visées ¹³
Y	FR, A, 1100523 (STEYR) 21 septembre 1955 voir page 1, colonne 2, lignes 25-35; figures	1
A	--	2
Y	FR, A, 2538315 (SHIMANO) 29 juin 1984 voir page 8, lignes 17-34; figure 1	1
A	FR, A, 1252894 (DUBAN) 26 décembre 1960 voir page 3, lignes 48-58; figure 7 -----	4-7
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>[*] Catégories spéciales de documents cités: ¹¹</p> <p>« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>« E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>« L » document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>« O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>« P » document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>« T » document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>« X » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive</p> <p>« Y » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.</p> <p>« & » document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée:	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
15 février 1989	15. 03. 89	
Administration chargée de la recherche internationale	Signature du fonctionnaire autorisé	
OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	 P.C.G. VAN DER PUTTEN	

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.

FR 8800544

SA 25288

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche international visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 07/03/89

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR-A- 1100523		Aucun	
FR-A- 2538315	29-06-84	DE-A,C 3346794 GB-A,B 2133844	05-07-84 01-08-84
FR-A- 1252894		Aucun	